

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



10/081616  
10/081616  
02/21/02

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

#3  
D.6.  
4-29-02

Aktenzeichen: 101 09 396.9  
Anmeldetag: 27. Februar 2001  
Anmelder/Inhaber: tesa AG, Hamburg/DE  
Erstanmelder: Beiersdorf AG, Hamburg/DE  
Bezeichnung: Abdeckmaterial mit Stanzformteilen  
IPC: C 09 J, B 32 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 06. Dezember 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Jerofsky

## Beschreibung

### Abdeckmaterial mit Stanzformteilen

- 10 Die Erfindung betrifft ein Abdeckmaterial mit Stanzformteilen erhältlich in einem Konfektionierprozeß zur Herstellung von ein- oder doppelseitig klebenden Stanzformteilen, wobei auf das Abdeckmaterial ein ein- oder doppelseitiges Klebeband aufgelegt ist, aus dem insbesondere im Anstanzprozeß (kiss-cut-Prozeß) Stanzformteile mittels Stanzwerkzeugen ausgestanzt werden, sowie die Verwendung eines Kunststoffträgers für ein  
15 solches Abdeckmaterial.

- Teile, welche durch ein doppelseitiges Klebeband befestigt werden sollen (zum Beispiel elektronische Bauteile oder Dichtungen in Mobilfunktelefonen) erfordern je nach Anwendungsfall den Einsatz doppelseitig klebender Stanzteile. Diese Stanzteile müssen  
20 vorab in einem Stanzprozess, insbesondere im sogenannten Anstanzprozeß, in die erforderliche Form konfektioniert werden, wobei zuvor das Abdecken des zur Herstellung der Stanzteile vorliegenden Klebebands mit einem antiadhäsiv ausgerüsteten Material erforderlich ist. Zur Herstellung von Stanzformteilen, die aus dem Klebeband im einzelnen oder durch Zukaschieren aus dem Verbund mit besonders harten unnachgiebigen  
25 Materialien wie zum Beispiel Polyester bestehen, wird vorzugsweise eine ebenso harte unnachgiebige Trägerbahn als Abdeckung verwendet. Damit wird verhindert, daß die Trägerbahn dem sich aufbauenden Druck der Stanzmesser beim Durchdringen von harten Stanzformteilen nachgeben kann und die Stanzmesser zu stark in die Trägerbahn eindringen.  
30

Das Anstanz-Verfahren ist dadurch ausgezeichnet, daß beim Stanzen das antiadhäsiv ausgerüstete Material nicht oder nur unwesentlich verletzt beziehungsweise angestanzt wird.

Für den Spende-prozeß der Stanzformteile werden üblicherweise als harte Trägerbahn je nach Steuerungsverfahren transparente oder lichtundurchlässige Polyesterfolien eingesetzt. Bei Einsatz von lichtundurchlässigen Polyesterträgerbahnen kann die Steuerung durch optische Erkennungssysteme wie zum Beispiel Lichtschrankenvorschubsysteme in Verbindung mit lochartigen Einkerbungen im Kantenbereich der Trägerbahn erreicht werden.

Die Lichtundurchlässigkeit der Polyesterfolie wird üblicherweise durch homogene Einarbeitung von Pigmentfüllstoffen wie zum Beispiel Ruß oder Titandioxyd in das Polyester erreicht. Generell gelangen je nach Erkennungsverfahren der Stanzformteile auf der Trägerbahn im Steuerungsprozeß transparente weiß oder schwarz eingefärbte Polyesterträgerbahnen zum Einsatz, wobei die mit dem Weißpigment Titandioxyd gefüllte Trägerbahn den Nachteil hat, daß die Stanzmesser einer starken Abrasion unterliegen, was zu einem häufigeren kostenintensiven Nacharbeiten und Wechseln der Stanzmesser führt. Demgegenüber können schwarz eingefärbte Polyesterträger aufgrund des Rußanteils die elektrischen Leitfähigkeitseigenschaften der Trägerbahn verändern und Störungen der Erkennungssysteme verursachen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine für bahnkantengesteuerte optische Erkennungssysteme geeignete lichtundurchlässige Kunststoffträgerbahn zum Konfektionieren und Spenden von klebenden Stanzformteilen zur Verfügung zu stellen, die aufgrund ihrer Art der Einfärbung eine Abrasion der Stanzmesser oder Veränderungen des elektrischen Leitverhaltens der Trägerbahn verhindert.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Verwendung eines insbesondere homogen gefärbten Kunststoffträgers beziehungsweise durch die Verwendung eines farbig bedruckten Kunststoffträgers als Trägerbahn in einem Abdeckmaterial für ein Klebeband, wie es in den Hauptansprüchen niedergelegt ist. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Fortbildungen des Erfindungsgegenstands sowie besonders vorteilhafte Verwendungen eines solchen Kunststoffträgers.

Demgemäß betrifft eine erste Ausführungsform der Erfindung ein Abdeckmaterial mit Stanzformteilen, erhältlich in einem Konfektionierprozeß zur Herstellung von ein- oder doppelseitig klebenden Stanzformteilen, wobei auf das Abdeckmaterial ein ein- oder doppelseitiges Klebeband aufgelegt ist, aus dem insbesondere im Anstanzprozeß

Stanzformteile mittels Stanzwerkzeugen ausgestanzt werden. Das Abdeckmaterial weist eine Trägerbahn in Form eines gefärbten Kunststoffträgers auf, welcher im wesentlichen eine obere und eine untere Seite besitzt, wobei die Einfärbung durch Farbstoffe im Inneren der Trägerbahn erzielt wird, welche keine abrasive Wirkung auf die Stanzwerkzeuge hervorrufen.

Die Färbung des Kunststoffträgers wird dabei bewirkt durch Farbstoffe, welche sich im Inneren des Trägers befinden. Diese Farbstoffe werden bevorzugt der Monomermischung oder dem Polymer während der Herstellung des Trägermaterials beigemischt. Die Farbstoffe werden derart gewählt, daß sie keine schädigende Wirkung für das Stanzwerkzeug besitzen; insbesondere soll hier die Anwesenheit von Titandioxid als Pigmentfarbstoff ausgeschlossen werden.

Die Lösung der Aufgabe nach der gleichen erfinderischen Lehre bewirkt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, welche ebenfalls ein Abdeckmaterial mit Stanzformteilen, erhältlich in einem Konfektionierprozeß zur Herstellung von ein- oder doppelseitig klebenden Stanzformteilen, betrifft, wobei auf das Abdeckmaterial ein ein- oder doppelseitiges Klebeband aufgelegt ist, aus dem insbesondere im Anstanzprozeß Stanzformteile ausgestanzt werden. Die Trägerbahn in dem Abdeckmaterial ist hierbei ein Kunststoffträger, welcher im wesentlichen eine obere und eine untere Seite aufweist, wobei auf der oberen und/oder auf der unteren Seite des Kunststoffträgers eine Farbschicht aufgebracht ist.

Durch die Färbung der Trägerbahn beziehungsweise die Aufbringung der Farbschicht wird gewährleistet, daß ein hinreichender optischer Kontrast besteht, der es erlaubt, optische Erkennungssysteme während des Stanzprozesses zu steuern.

Dabei wird im erfinderischen Sinne eine dunkle Trägerbahn oder eine teilflächig gefärbte (im Bereich der Steuersysteme) verwendet, die in bestimmten Bereichen, insbesondere an ihren Seitenrändern, mit Löchern, Einkerbungen oder dergleichen gekennzeichnet sind. Die Steuersysteme weisen insbesondere einen Lichtstrahl auf, welcher die Trägerbahn im Bereich der Kennzeichnungen abrastert. Durch den Kontrast zwischen dunklen (farbigen) Stellen und durchgängigen Stellen werden Steuerungsimpulse zur Durchführung von Spendevorgängen ausgelöst.

Für die Farbschicht werden bevorzugt als wäßrige Farbstoffe insbesondere kationische Farbsysteme und als lösemittelhaltige Farben insbesondere Farben auf Nitrocellulosebasis eingesetzt. Prinzipiell sind auch viele andere Farbsysteme geeignet.

So können zum Beispiel mittels Farbstoffe gefärbte Silikone verwendet werden.

5

Generell ist es für die zweite Ausführungsform der Erfindung insbesondere von Vorteil, wenn die Farbschicht auf der Trägerbahn vollflächig aufgebracht ist. Im Sinne der Erfindung ist es aber auch möglich, nur eine teilweise Farbschicht aufzubringen, die nicht die gesamte Fläche der Trägerbahn bedeckt. Vorteilhaft ist es insbesondere, wenn die Trägerbahn nur an ihren Seitenrändern mit Farbe versehen ist, dabei dienen die Farbstreifen, welche mit Löchern versehen, eingekerbt oder dergleichen sind, als Steuerstreifen für das optische Erkennungssystem. Denkbar ist auch, eine Gitterbedruckung aufzubringen, welche insbesondere die Form der auszustanzenden Stanzlinge vorgibt.

10

15

Das Aufbringen der Farbschicht auf die Trägerbahn kann dabei durch Aufdrucken, Aufsprühen, Aufstreichen, im Flexodruck durch Rasterwalzenauftrag mit Rakeln, durch Abquetschen oder durch andere geeignete Verfahren geschehen.

20

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die im folgenden dargestellten Weiterentwicklungen der Erfindung auf beide Ausführungsformen.

25

Von besonderem Vorteil für die Erfindung ist die Verwendung eines Polyesterträgers als Trägerbahn. Polyester hat den Vorteil, daß es zum einen eine hinreichende Härte für den Stanzprozeß aufweist und zum anderen derart hergestellt werden kann, daß es nur geringe Schwankungen in der Dicke aufweist. Prinzipiell sind aber auch alle anderen als Trägerbahn bekannten Kunststoffe geeignet wie zum Beispiel Polystyrol, Polyamid oder Polyimid.

30

Sehr bevorzugt weist der Kunststoffträger im Falle der Verwendung von Polyester eine Dicke von 12 bis 150 µm, insbesondere von 25 bis 75 µm und ganz besonders von 36 bis 50 µm auf.

Vorteilhaft ist der Kunststoffträger auf der oberen und/oder auf der unteren Seite mit einer antiadhäsiven Beschichtung versehen. Im Falle der zweiten Ausführungsform

kann für den bereits ein- oder zweiseitig mit einer Farbschicht versehenen Kunststoffträger die antiadhäsive Beschichtung auch auf der Farbschicht aufgetragen sein.

Gerade wenn das Abdeckmaterial zur Eindeckung von einseitig klebenden Bändern vorgesehen ist, reicht es vollkommen, wenn das Abdeckmaterial auf der einzudeckenden Seite mit einer antiadhäsiven Beschichtung versehen ist.

Die einseitige adhäsive Beschichtung des Abdeckmaterials ist außerdem hinreichend, wenn das einseitig klebende Klebeband in Form eines Verbundes, beispielsweise aufgerollt, angeboten wird. Beidseitig klebende Bänder benötigen hingegen in der Regel eine beidseitige antiadhäsive Beschichtung.

Darüber hinaus stellt eine hervorragende Ausbildung der Erfindung die Tatsache dar, wenn als antiadhäsive Schichten zum Beispiel Silikon, Paraffin, Teflon oder Wachse verwendet werden. Dann können silikonfreie Trennschichten, zum Beispiel „non Silicone“ von der Fa. Rexam, oder silikonarme Trennschichten, zum Beispiel „Lo ex“ von der Fa. Rexam, eingesetzt werden.

Je nach Anwendungsfall des erfindungsgemäßen Trennmaterials ist es möglich, die antiadhäsiven Schichten auf beiden Seiten des Trennmaterials gleich oder unterschiedlich trennend auszugestalten, also auch auf beiden Seiten voneinander verschiedene Trenneigenschaften einzustellen (controlled release).

Vorzugsweise wird lösemittelfrei beschichtetes Silikon eingesetzt.

Weiter vorzugsweise wird das lösemittelfrei beschichtete Silikon mit 0,5 bis 3,7 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt 1,0 bis 3,0 g/m<sup>2</sup>, ganz besonders bevorzugt 1,5 bis 2,5 g/m<sup>2</sup>, aufgetragen.

Aber auch lösemittelhaltige Systeme sind möglich, und zwar mit einer Auftragsmenge von insbesondere 0,3 bis 1 g/m<sup>2</sup>.

Auf diese Weise ist gewährleistet, daß das Abdeckmaterial mit vollflächiger Berührung

- gegenüber den Stanzmessern als abrasionsfreundliches Material wirkt
- als harte unnachgiebige Trägerbahn für harte Stanzformteile im Anstanzprozeß
- und für die Spendefunktion der Stanzformteile über die Erkennung durch optische Systeme in Verbindung mit Einkerbungen im Bahnkantenbereich eingesetzt werden kann.

Im Falle der zweiten Ausführungsform der Erfindung ist es sehr günstig, das Abdeckband auf der einen Seite mit einer Farbschicht und auf derselben Seite mit einer antiadhäsiven Beschichtung zu versehen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Farbschicht auf der dem Klebeband zugewandten Seite des Abdeckmaterials liegt.

5

Besonders bevorzugt ist die Farbschicht mit  $0,5$  bis  $20\text{g/m}^2$ , bevorzugt mit  $4$  bis  $8\text{g/m}^2$ , sehr bevorzugt mit  $5$  bis  $7\text{g/m}^2$  auf den Kunststoffträger aufgetragen.

10

Die mit der Farbschicht versehene Ausführungsform weist gegenüber dem durchgefärbten Abdeckband eine Reihe von Vorteilen auf. So können kommerziell erhältliche Kunststoffbahnen ohne großen technischen Aufwand durch das Auftragen der Farbschicht nachgerüstet werden. Trägt man die Farbschicht vollflächig auf die dem Klebeband zugewandten Seite des Abdeckmaterials auf, so ist dies von besonderem Vorteil für die optische Steuerung der Erkennungssysteme im Stanzprozeß. Hierfür ist es weiterhin günstig, die Farbschicht einfarbig zu gestalten, insbesondere mit einer Farbe, welche einen besonders hohen optischen Kontrast zu den Löchern bzw. Einkerbungen hervorruft.

15

20

Andererseits erlaubt die Beschichtung des Trägerbandes mit Farbe die Anbringung von Schriftzügen, Bildern oder anderen Darstellungen. Hierzu kann die Farbschicht mehrfarbig gestaltet werden oder nur auf Teilflächen des Bandes aufgetragen werden, wobei die Maßgabe verbleibt, daß die Steuerung der Erkennungssysteme gewährleistet bleibt. Derart kann das Abdeckband beispielsweise als Werbeträger dienen.

25

Bevorzugt wird das Abdeckmaterial mit doppelseitig klebenden Stanzformteilen zur Verklebung von Bauteilen in elektronischen Geräten wie Telefonen, insbesondere Mobiltelefonen verwendet.

30

Prinzipiell sind alle Arten von einseitig oder doppelseitig beschichteten Klebebändern als Basismaterial für die klebenden Stanzlinge geeignet, wobei als Trägermaterialbahn für diese zum Beispiel Papier, Vliese und Kunststoff unterschiedlichster Art möglich sind.

Weiter vorzugsweise weist das Klebeband eine Dicke von 20 bis 320  $\mu\text{m}$ , bevorzugt 80 bis 260  $\mu\text{m}$ , ganz besonders bevorzugt 130 bis 210  $\mu\text{m}$ , auf.

Als Klebmassen für die Klebebänder können alle Haftklebmassen, wie sie zum Beispiel im SATAS, Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology, Third Edition, erwähnt sind, eingesetzt werden. Insbesondere eignen sich Natur-/Synthesekautschuk- und acrylatbasierende Klebmassen, die aus der Schmelze oder Lösung aufgetragen werden können.

- 5 Die erfindungsgemäß eingesetzte teil- oder vollflächig, ein- oder mehrfarbig bedruckte oder anderweitig mit Farbe versehene bzw. durchgefärbte lichtundurchlässige Trägerbahn, die antiadhäsiv ausgerüstet ist, ist aufgrund der Verwendung nicht abrasiv wirkender Farbstoffe zur Herstellung der Lichtundurchlässigkeit für den Konfektionierprozess klebender Stanzformteile und den Lichtschrankengesteuerten Spende-  
 10 prozeß der Formteile und hervorragend geeignet.

Schließlich umfaßt der Erfindungsgedanke die Verwendung eines Kunststoffträgers, insbesondere eines Polyesterträgers, als Trägerbahn in einem Abdeckmaterial für ein ein- oder doppelseitig klebend ausgerüstetes Klebeband, wobei

- 20 der Kunststoffträger im wesentlichen eine obere und eine untere Seite aufweist und auf der oberen und/oder auf der unteren Seite mit einer vollflächigen Farbschicht versehen ist.

Im folgenden wird anhand einer Figur sowie eines Beispiels eine bevorzugte Ausführungsform des gesamten Produktaufbaues dargestellt, ohne in irgendeiner Form einschränkend wirken zu sollen. Das doppelseitig mit einer abhäsiven Beschichtung ausgerüstete Abdeckmaterial 3 ist mit den beidseitig klebenden oder bereits im Verbund mit kaschierten Kunststoffmaterialien hergestellten Stanzformteilen zu einer Rolle 1 gewickelt.

- 25 Nach Abwicklung des Produktes liegt das je nach Verfahren ein oder beidseitig klebende Produkt 2 auf der oberen Seite des antiadhäsiv ausgerüsteten Trennmaterials 3 und die Stanzformteile können über optische Erkennungssysteme und Markierungen im Bahnkantenbereich gespendet werden .



### Beispiel

Das mit dem Trennmaterial gemäß Ansprüchen ausgerüstete Klebeband kann im rotativen Stanzverfahren zu hochwertigen Stanzformteilen konfektioniert werden. Dabei wird das Klebeband zusammen mit dem Trennmaterial abgerollt und über eine Gegendruckwalze unterhalb des rotativen Stanzmessers einzeln oder bereits im Verbund mit zuka-

5 schierten Kunststoffmaterialien hindurchgeführt. In diesem Arbeitsgang werden gleichzeitig die für den späteren Spende/Vorschubprozeß unter Verwendung von Lichtschranken vorschubsystemen notwendigen Einkerbungen oder Löcher im Randbereich der Polyesterträgerbahn eingearbeitet. Je nach Stanzgeometrie werden dabei auf der Trenn-

10 materialabdeckung Formteile erzeugt, die nach Abzug und Verwerfung des verbleibenden Gitternetzes wieder aufgewickelt werden. Im Fall der Herstellung und Aufrollung beidseitig klebender Stanzformteile ist ggf. die Kaschierung einer zweiten Abdeckung erforderlich.

15 Folgende Bestandteile werden für einen erfindungsgemäßen Polyesterträger sowie die Stanzteile eingesetzt:

Trennmaterialabdeckung: 50 µm Polyesterfolie

20 Einseitig mit einer grünen Bedruckung 6 g/m<sup>2</sup>  
je Seite ca. 1,6 g/m<sup>2</sup> eines lösemittelfreien Silikonsystems

Klebeband: 48 µm starkes Klebeband mit einem PTE Träger

### Patentansprüche

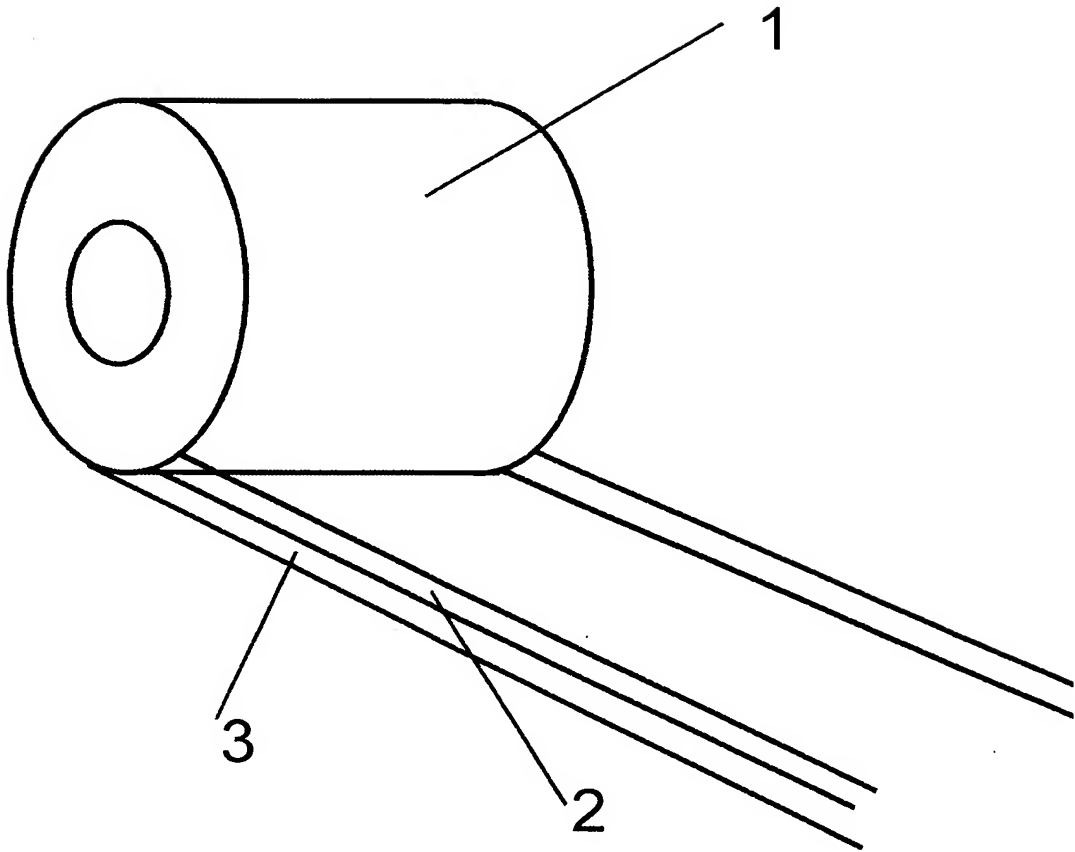
1. Abdeckmaterial mit Stanzformteilen erhältlich in einem Konfektionierprozeß zur Herstellung von ein- oder doppelseitig klebenden Stanzformteilen, wobei auf das Abdeckmaterial ein ein- oder doppelseitiges Klebeband aufgelegt ist, aus dem insbesondere im Anstanzprozeß Stanzformteile mittels Stanzwerkzeugen ausgestanzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Abdeckmaterial eine Trägerbahn in Form eines gefärbten Kunststoffträgers aufweist, welcher im wesentlichen eine obere und eine untere Seite besitzt, wobei die Einfärbung durch Farbstoffe im Inneren der Trägerbahn erzielt wird, welche keine abrasive Wirkung auf die Stanzwerkzeuge hervorrufen.
2. Abdeckmaterial mit Stanzformteilen erhältlich in einem Konfektionierprozeß zur Herstellung von ein- oder doppelseitig klebenden Stanzformteilen, wobei auf das Abdeckmaterial ein ein- oder doppelseitiges Klebeband aufgelegt ist, aus dem insbesondere im Anstanzprozeß Stanzformteile ausgestanzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Abdeckmaterial eine Trägerbahn in Form eines Kunststoffträgers aufweist, welcher im wesentlichen eine obere und eine untere Seite besitzt, wobei auf der oberen und/oder auf der unteren Seite des Kunststoffträgers eine Farbschicht aufgebracht ist.
3. Abdeckmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Farbschicht auf der Trägerbahn vollflächig aufgebracht ist.
4. Abdeckmaterial nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Kunststoffträger ein Träger aus Polyester, Polystyrol, Polyamid oder Polyimid ist.
5. Abdeckmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Polyesterträger eine Dicke von 12 bis 150 µm, insbesondere von 25 bis 75 µm, ganz besonders von 36 bis 50 µm aufweist.

- 5 6. Abdeckmaterial nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch  
eine antiadhäsive Beschichtung auf der oberen und/oder auf der unteren Seite des  
Kunststoffträgers, gegebenenfalls auf der auf den Kunststoffträger aufgetragenen  
Farbschicht.
- 10 7. Abdeckmaterial nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, daß  
als antiadhäsive Beschichtung silikonfreie oder silikonarme Schichten oder Silikon,  
Paraffin, Teflon, Wachse eingesetzt sind.
- 15 8. Abdeckmaterial nach zumindest einem der Ansprüche 2 bis 7, gekennzeichnet durch  
eine Farbschicht auf der einen Seite und eine antiadhäsive Schicht auf derselben  
Seite, wobei die Farbschicht insbesondere auf der dem Klebeband zugewandten  
Seite des Abdeckmaterials liegt.
- 20 9. Abdeckmaterial nach zumindest einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Farbschicht mit  $0,5$  bis  $20 \text{ g/m}^2$ , bevorzugt mit  $4$  bis  $8 \text{ g/m}^2$ , sehr bevorzugt mit  $5$   
bis  $7 \text{ g/m}^2$  auf den Kunststoffträger aufgetragen ist.
- 25 10. Abdeckmaterial nach zumindest einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß  
als Farbschicht mittels Farbstoffe gefärbte Silikone eingesetzt sind.
- 30 11. Verwendung eines Kunststoffträgers, insbesondere eines Polyesterträgers, als Trägerbahn in einem Abdeckmaterial für ein ein- oder doppelseitig klebend ausgerüstetes Klebeband, wobei  
der Kunststoffträger im wesentlichen eine obere und eine untere Seite aufweist und  
auf der oberen und/oder auf der unteren Seite mit einer vollflächigen Farbschicht versehen ist.

## Zusammenfassung

- Abdeckmaterial mit Stanzformteilen erhältlich in einem Konfektionierprozeß zur Herstellung von ein- oder doppelseitig klebenden Stanzformteilen, wobei auf das Abdeckmaterial ein ein- oder doppelseitiges Klebeband aufgelegt ist, aus dem insbesondere im Anstanzprozeß Stanzformteile mittels Stanzwerkzeugen ausgestanzt werden,
- 5 wobei das Abdeckmaterial eine Trägerbahn in Form eines gefärbten Kunststoffträgers aufweist, welcher im wesentlichen eine obere und eine untere Seite besitzt, wobei die Färbung durch Farbstoffe im Inneren der Trägerbahn erzielt wird, welche keine abrasive
- 10 Wirkung auf die Stanzwerkzeuge hervorrufen,
- oder wobei das Abdeckmaterial eine Trägerbahn in Form eines Kunststoffträgers aufweist, welcher im wesentlichen eine obere und eine untere Seite besitzt, wobei auf der oberen und/oder auf der unteren Seite des Kunststoffträgers eine Farbschicht aufgebracht ist.

Figur 1



Zeichnung zur Zusammenfassung

